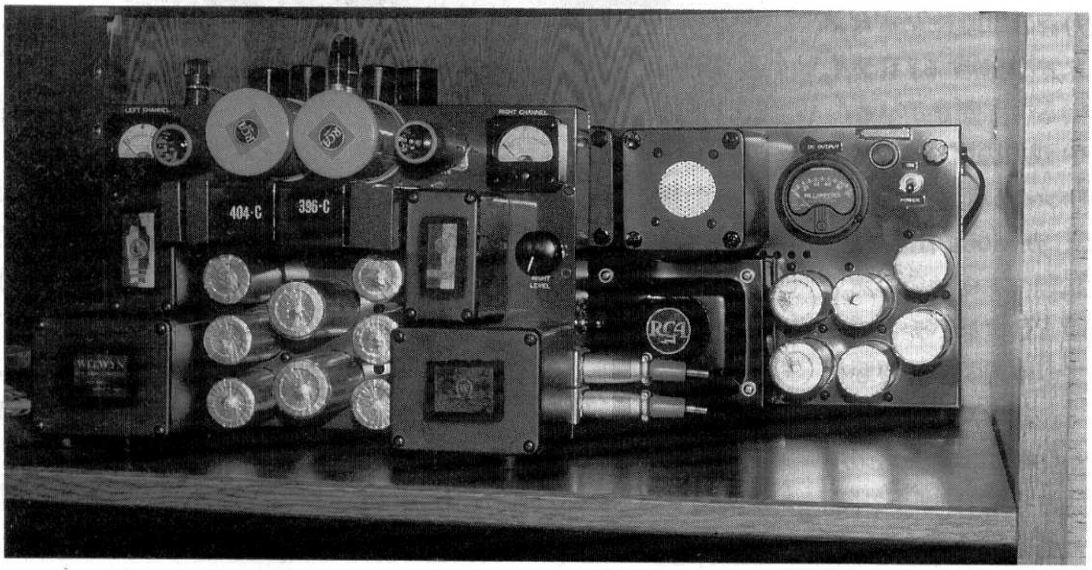
●現在を大時代様に謳ひ上ぐる験しとて●

入力換算雑音 －160 dB を実現した

狭帯域 MCイコライザの拵へかた

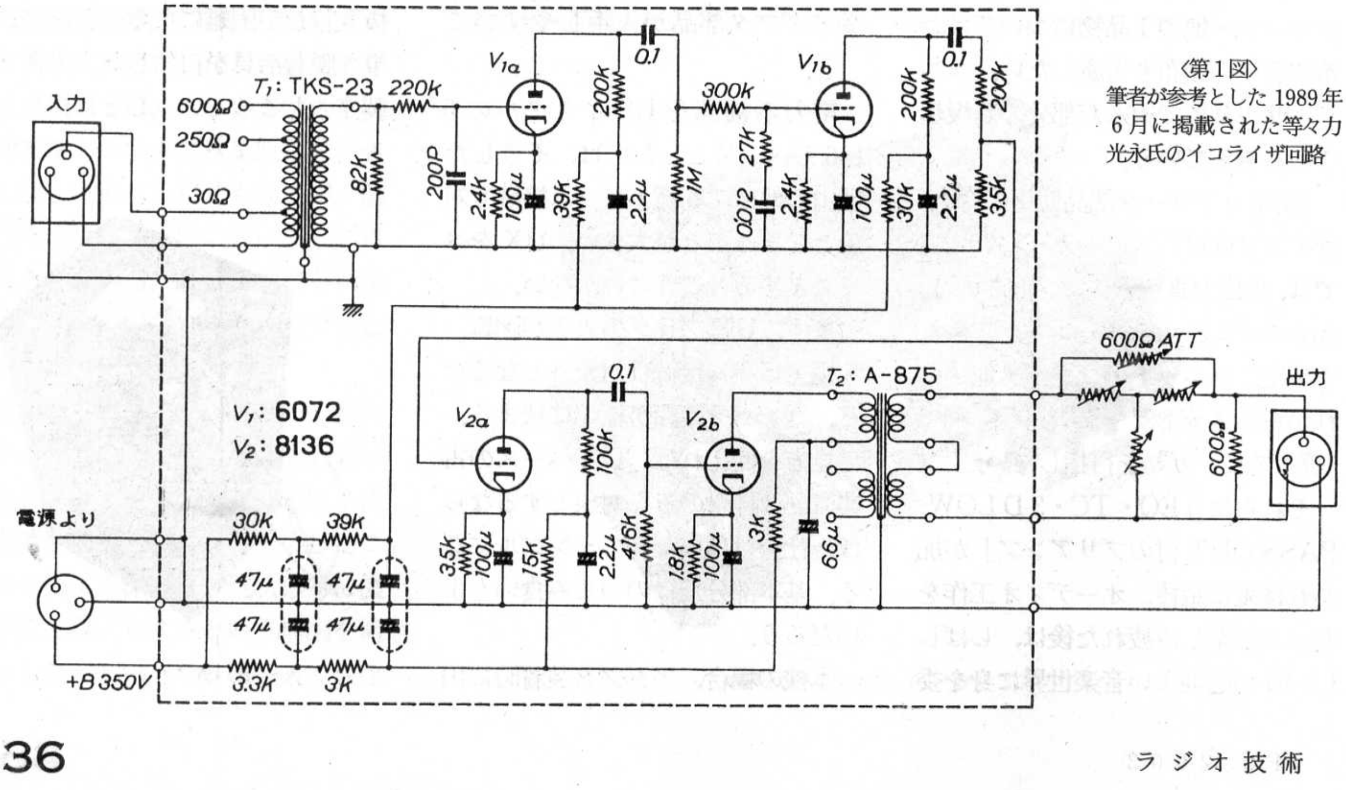
前編――回路構成と部品の選びかた

国山雄一



筆者はあえて“大時代様”などと斜に構えていますが，内実は左にあらず．これは入力換算 －160 dB の高 S/N を実現するためのノウハウがすみずみまで張りめぐらせられたイコライザであり，かつ，LP レコードを最高の品質で楽しもうという野心作でもあります．筆者の“謳ひ上げ”ぶりをお楽しみください．（編）

10年ほど前に亡くなられた伊藤喜多男翁が，初段に 12 AU 7 相当管である E 82 CC を用いた RA-1501 A 型 Self-Powered イコライザ・プリアンプを作っていたと聞いて，不思議だと思っていたこと



〈第1図〉
筆者が参考とした1989年6月に掲載された等々力光永氏のイコライザ回路

がありました.「ゲインを稼がなければならない初段になぜ Hi-μ管を使わないのか」というものでした.

疑問はすぐに氷解しました.知人にもらった『サウンドボーイ』(ステレオサウンド社刊)という,今はないオーディオ誌に解説付きで内部の様子が紹介されていたからです.トランス入力でした.

解説に拠りますと,トランス入力→初段管→ RIAA イコライザ→セレクタ→利得調整→ E 82 CC→トーン・コントロール→ E 82 CC→ E 82 CC pp.→トランス 600 Ω出力,でした.

以上,伊藤翁が書いたものを要約しただけであり,「実際には EQ 回路の位置が違うのではないか」という人がいました.「入力トランス→ EQ (ロール・オフ)」→初段管→ EQ (ターンオーバ) →次段管……」というのです.

知人談では,「オルトフォン用で,主入力トランスに 3 Ω端子が付いているにもかかわらず,わざわざ別の 3 Ω:600 Ω(?)の小型トランスを設け,それを中型入力トランスに受け渡してステップアップするヴァージョンもあった……はず」とのことでした.


信号アースと直流アースを徹底的に分けた
高S/N! CR型管球イコライザの製作
等々力光永

そもそもは

本誌「クロストーク」欄で,浅沼氏の「ベタ・アース論」に異議を申し立てして以来,早いもので2年近くになろうとしている.こう月日がたってしまうと「今さら…」とも思うが,「いったん口にしたことは……」だから,お

した方がSN比が向上した」という意見に異議を申し立てたのが始まり.詳細は本誌87年7月号以降の「クロストーク」および浅沼氏の製作記事を参照していただきたい.

この問題に黒白を付け難いのはノイズが減少する場所もあるからで,「有効ならばすべて真なり」とプラグマティックに考えれば格別問題とはならない

比改善」の亜流に過ぎず,新理論の名には値しない.なお,念のため申し上げておくと,「ベタ・アース」自体に対して文句をいっているのではなく,「ベタ・アース」も使い方次第であり,小生の異議は「浅沼式ベタ・アース」に限ってのことである.

残された問題は,アース配線,および+Bの共通インピーダンスに関してである.シャーシをアース線として

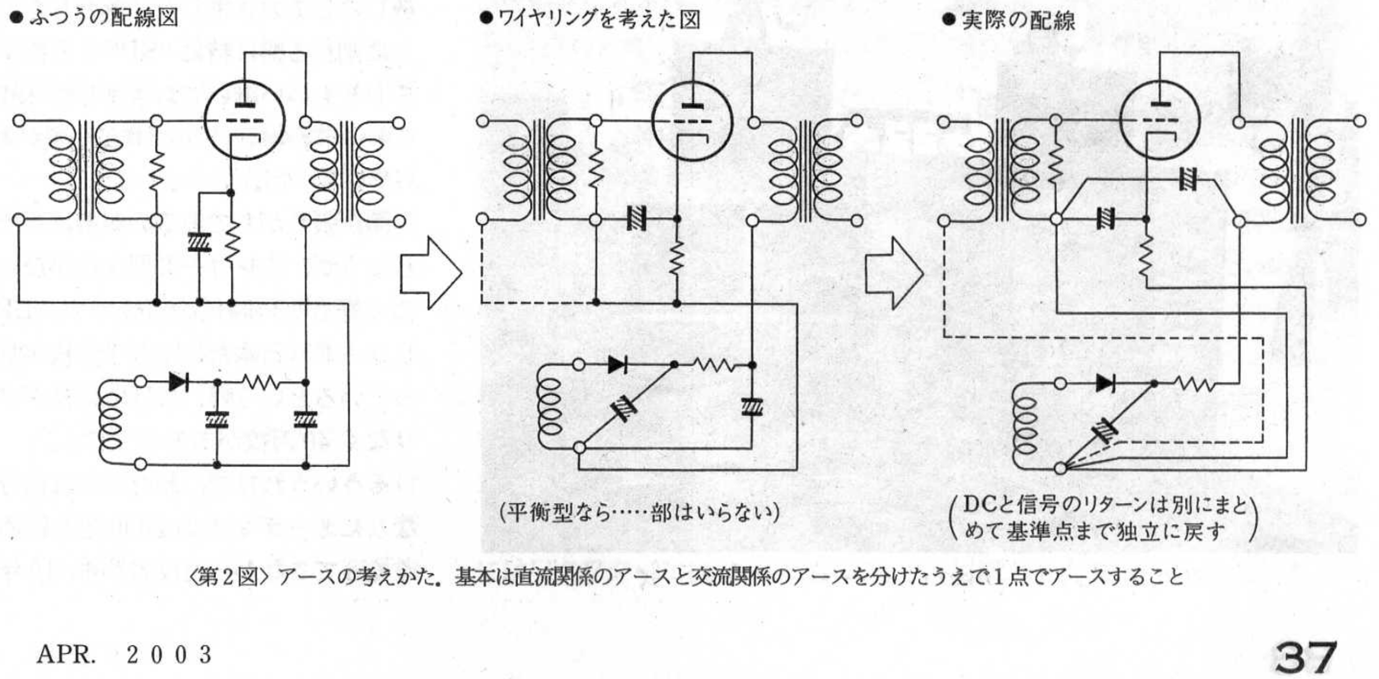
《写真 A》本誌 1989 年 6 月号に掲載された等々力氏の記事

伊藤翁の記事には入力トランスを指して,「これだけは鳴らしてみないことには,どんな音になるのかわからない」という趣旨のことが書かれていましたから,音色を選んでわざわざ 2 段構えの昇圧にしたのかも知れません.老獪というべきか,流石というべきか,知恵の権化というべきか.練達の伊藤翁のことですから,ありそうな話です.結局,2 段の昇圧で 3 Ωを 100〜120 kΩまで持ち上げてから初段管に入力しているようでした.

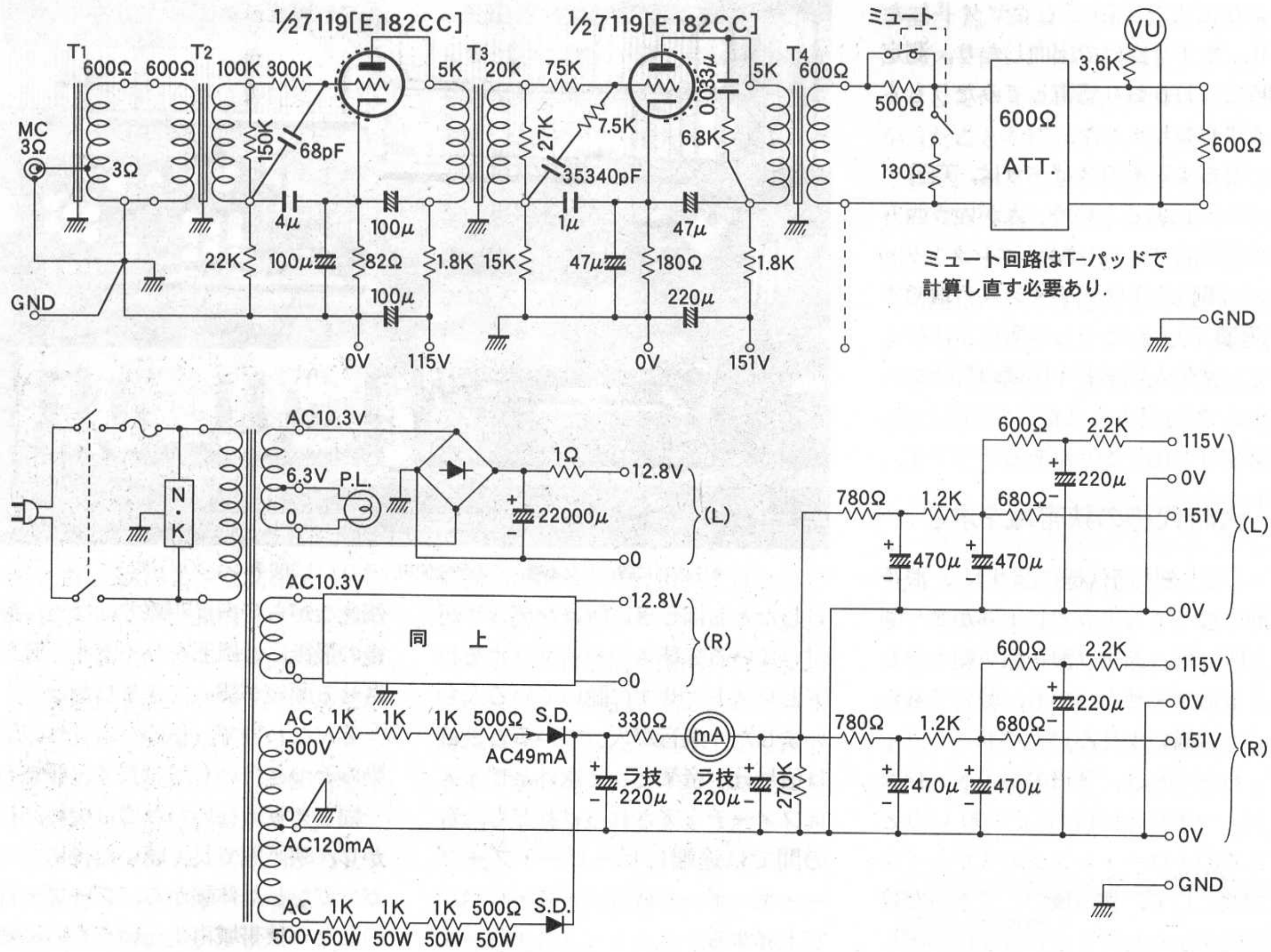
等々力さんの管球式 EQ

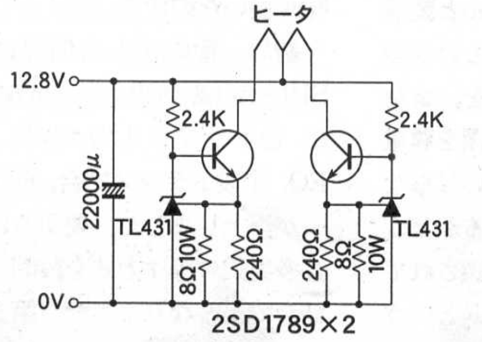
管球式 MC イコライザに限定すれば,この 15 年間のラ技の記事の中でわたくしがもっとも感動したのは 1989 年 6 月号に載った「等々力式 高 S/N DL-103 用イコライザ」でした (写真 A, 第 1 図).

この記事は,ことあるごとに何度も読み返して,「このオーディオ研究家の設計には破綻や粗略なところが



〈第 2 図〉アースの考えかた.基本は直流関係のアースと交流関係のアースを分けたうえで 1 点でアースすること





＊他, Tr.は100V,4A,30W,hFE2500程度で代用可

〈第3図〉
入力トランスを2段重ねにし，さらに段間と出力段にトランスを使った本機の回路(上)と“抵抗インプット型”整流を採用した電源部．ヒータ定電流点火

ん.＋B電源の整流前のばかでかいRです．シリコン・ダイオードで整流する前に，トランスの交流出力を少しでも定電流方向に持って行くという魂胆です（悪あがきといい直してもいいかもしれません)．でも，少しは新機軸をお見せしないと，発表には値しないという気遣いもチョビッとあります．これで本機は「ただ古いだけ！」が「今世紀に入ってからこその新しい大時代様」ってのに化けてくれるでしょう．

以前 WE 300 B のメイン・アンプを“でっち上げた”とき，励振段以前への＋B電源の供給はどうするべきなのかと思案に明け暮れました．ウェスタン 86 B アンプでは，なんと 4700 Ω DC 相当の塞流線輪が貫入して初段等への＋B をまかなっています．「電流を流さないときならば，数百ヘンリーはあるんですか」と，読者諸賢に問いかけながらの変な製作記事です．

わたくしは 300 B アンプでは，球で整流した電源とは共用しないことに決めていましたが，さながら大春五郎さんのように全段別電源式にするほどの根気はなく，とにかくまず高すぎる電圧を落そうとして大 R を入れるところを模索していました．で，思いついたのが**第4図**の別タップ線を給電源とした整流前の位置でした．結局，“抵抗インプット整流”となりました（「理想的な抵抗インプット整流まではほんのもう一歩の整流」と書いたほうが語弊がないかもしれない．2003 年の松の内にまとめているこの原稿が形になるころには，あるいは本誌常連ライターである石塚峻学兄が提案・解説をすまされていることでしょう)．

この整流態の局部特性はくわしい

するまで「宙ぶらりんのコンデンサ」という意味だと思っていた）とは構造が異なります(わたくしは，そんな言葉の不思議体験がもとで大学は英語系に進むことにしたのです)．電解コンまわりに線輪を近づけると，漏れ信号が検出できるというのは，以前，盟友誌 MJ で読んだ記憶があります．このノイズ送信機である電解コンデンサにアンプの S/N 性能を下げさせておく手はないでございましょう．電源筐体上に立錐の余地なく林立する電解コンの方でも，ノイズのアンテナ化を阻んでいます．細工は陸続たるもので，往生しました．

(5) 回路の細部について

初段の結合トランス1次側の E_{bb} に結んだ 100 μF のアース先は，迷った挙句にカソードにつないでみました．これは＋B デカップリング回路の最終的閉じ蓋になるわけですが，一方では，既述のとおり，出力管の P-K 間にこそ湧いて出る交流の出力信号の環を閉じる帰路を担ってもいますから，そんなことをしてみたのです．安易です．

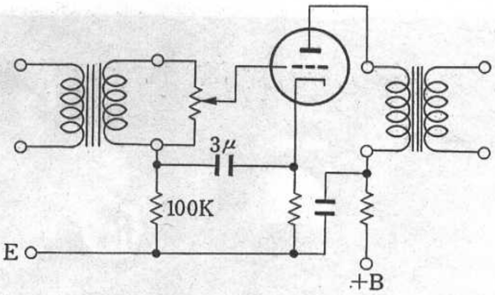
ワニグチクリップを利用して，ちょっとだけ**第8図**も試してみたのですが，はっきりと音味をみながらのためしではなく，計測中のことだったので，音を出しながら後でかならずリトライしてみようと思っています．この文章を書いているいまは，**第9図**もやってみるべきだと思い始めました．同様に，カソードのパスコンを省く実験も．どうも半端な記事でごめんなさい．

終段の出力トランス1次側にぶら下がっている 0.033 μF＋6.8 kΩ は，昔の5球スーパーラジオを終段 UZ-42 などで作ったことがある人にはおなじみの低域補正用です．トランスですと，こんなことができます．低音域を約 1 dB 持ち上げたのです．

その昔，スピーカのフレーム裏におまけのように付いていたショボい出力トランス因の非力な低域を，健気に，しかし必死に庇っていた，これまたショボい，あの蠟をまぶされた蓄電器の存在をわたくしは絶対に忘れません．あれを知恵の化身と呼ばずに他に何と称すればよろしいんでござんしょう．

低域端をなぜ持ち上げたかは述べるまでもないですが，上・下端のあしらいは，いくら強調してもし足りない意義がありますので，後で触れようと思います．

2次側は，600 Ω T パッド・アッテネータに入る前に，−15 dB のミュート回路を置きました．トグル・スイッチでスキップすることができます．部品棚を見ていたら“使ってほしい”と主張している小型アッテネータがあったので使ったまでですが，実は石塚式バーチャル平衡イコライザを作ろうとして 10 年以上前に左右独立レベル調整用に注文した 0.5 dB ステップもので，トータルはなんと 10 dB しか減衰しないものでした（あの OP アンプ EQ のための2連ブリッジ T 型 H pad 600 Ω アッテネータは自作したことがあります）．



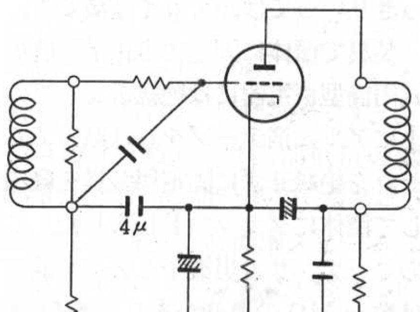
〈第7図〉ドイツ型5極管での使用例

このアテネータ用の取り付け孔を開けた後で，10 dB という規格に気づいて唖然としました．ほんとうに「覆水盆に帰らず」です．大失敗でした．でも，BTS 規格がなくなったと聞いた今日，改めて 40 dB ものなどを注文して購うのは高くつきます．

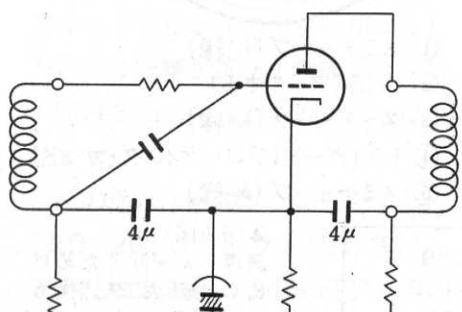
このミュート回路は当初，L パッドで組んだのですが，T パッドでやらないと確度が出ないんです，失敗でした．必要に応じて −30 dB のミュートするなどの読みが要ります．

出力直前には 3.6 kΩ を経て VU メータを付けました．実は，このメータにも泣かされました．小型堅牢で恰好と思った軍用のものでしたが，10 Hz〜200 kHz 間で 1.734 V/600 Ω が 0 dB 指示となる代物で，結果として針がほとんど振れないんです．トホホ…．これは失敗ではなくて，大失敗でした．0 dBm＝0 dB 指示にしてほしいものです．

決して音に好もしくはない介在物ですが，要するに大時代様の演出です．たたずまいだけでも…．出力ターミナルは忘れずに 600 Ω でシャントしておきます．



〈第8図〉第7図の変形試案



〈第9図〉本機での変形案